Polytechnisches Notizblatt

für

Chemiker, Gewerbetreibende, Fabrikanten und Künstler.

Herausgegeben und redigirt von Prof. Dr. **Rud. Boettger** in Frankfurt a. M.

№ 2. XXXIII. Jahrgang. 1878.

Ein Jahrgang des Polytechnischen Notizblattes umfaßt 24 Nummern, Titel und Register. Jeden Monat werden 2 Nummern ausgegeben; Titel und Register folgen mit der letzten Nummer. Abonnements auf ganze Jahrgänge nehmen alle Buchhandlungen und Postämter entgegen.

Preis eines Jahrganges 6 Mark.

Verlag von Hermann Foltz in Leipzig.

Aufforderung an die Gewerbevereine Deutschlands.

Zu engerem Anschlusse und regerem Zusammenwirken des deutschen Gewerbestandes ist es wünschenswerth, eine Statistik der zur Zeit in Deutschland bestehenden Gewerbevereine zu besitzen, und ersuchen wir dazu deren verehrliche Vorstände, folgende Fragen kurz zu beantworten und die Antwort per Postkarte womöglich bis Mitte Januar 1878 franco an den Unterzeichneten gelangen zu lassen.

Die alphabetisch geordnete Zusammenstellung dieser Nachrichten wird derselbe dann gegen Erstattung der Herstellungskosten allen Gewerbevereinen, die es wünschen, zugehen lassen.

1) Wo und wie lange besteht der Gewerbeverein?
2) Wie viel Mitglieder zählt er jetzt?
3) Adresse seines Vorstandes.



4) Sitzungszeiten.

5) Wird ein Exemplar der Zusammenstellung gewünscht?

Der Vorstand des Gewerbevereins in Mühlhausen in Thüringen. Aug. Krebs.

Verfahren, um Spuren gewisser Sauerstoffverbindungen des Stickstoffs (insbesondere salpetrigsaure und salpetersaure) in einem Trinkwasser nachzuweisen.

Es ist bekannt, daß salpetersaure Salze zu denjenigen Verunreinigungen eines Trinkwassers gehören, welche ihre Entstehung der Fäulniß stickstoffhaltiger Substanzen, besonders animalischer Auswurfsstoffe, verdanken. In den meisten Fällen kommen die salpetersauren Salze in einem Trinkwasser nur in Spuren vor; wo ihre Entstehung aber durch besondere Umstände begünstigt wird, wie z. B. in Städten durch die fortdauernde Imprägnirung des Bodens mit Kloakenstoffen oder in der Nähe von Fabriketablissements, in welchen Abfälle thierischer Stoffe speciell für technische Zwecke nutzbar gemacht werden, da treten sie meist in größerer Menge auf. Da nun der Gehalt an salpetersauren Salzen in einem Trinkwasser in besonders hervorragender Menge nicht ohne Einfluß auf den menschlichen Organismus bleiben kann, wenn auch über die Art dieses Einflusses noch so Manches aufzuklären ist, so muß selbst schon ein bloß qualitativer Nachweis einer Sauerstoffverbindung des Stickstoffs in einem Trinkwasser für Jedermann ein hohes Interesse gewähren, insbesondere wenn ein solcher Nachweis schnell und in möglichst einfacher und ganz unzweideutiger Weise geliefert werden kann.

Hierzu ist nun das von Prof. E. Kopp in Zürich seiner Zeit empfohlene Reagens im hohen Grade geeignet, insofern die minimalsten Spuren einer salpetrigsauren wie einer salpetersauren Verbindung in einem Trinkwasser damit nachgewiesen werden können, und man aus der dabei auftretenden, stark in die Augen springenden Farbenreaction annähernd selbst einen Schluß auf deren größere oder kleinere Menge zu ziehen in der Lage ist. Dasselbe besteht in einer Auflösung von fein gepulvertem Diphenylamin in chemisch

reiner concentrirter Schwefelsäure. Mit diesem in der That fabelhaft empfindlichen Reagens läßt sich schon der Salpetersäuregehalt eines einzigen Tropfens Wasser ermitteln. Bringt man zu dem Ende in ein kleines Porzellanschälchen ungefähr 2 Cubikcentimeter schwefelsaures Diphenylamin und fügt zu diesem mittelst eines Glasstäbchens einen einzigen Tropfen des zu prüfenden Wassers, so sieht man, bei dem Vorhandensein einer salpetrigsauren oder salpetersauren Verbindung in diesem Wasser, fast momentan eine mehr oder weniger tief lasurblaue Farbe entstehen.

Nachweis der Verunreinigung eines Brunnenwassers durch Gas und Theerwasser.

Von Dr. H. Vohl.

Die Verunreinigung von Brunnen durch Gas oder Theerwasser ist eine nicht sehr seltene. Besonders sind die Brunnen der nächsten Umgebung von Gasfabriken häufig derselben ausgesetzt. Aber auch Brunnen in bedeutender Entfernung können, wenn die Bodenverhältnisse günstig sind, eine derartige Verunreinigung erfahren.

In einem concreten Falle (in Creuznach) waren mehrere Brunnen in unmittelbarer Nachbarschaft der Gasfabrik, angeblich durch unterirdischen Zufluß von Gas oder Theerwasser verdorben worden, und der Eigenthümer war gegen die Fabrik klagbar geworden, wurde jedoch mit seiner Klage abgewiesen, weil die von dem Gerichte ernannten Sachverständigen die in dem Gas oder Theerwasser enthaltenen präexistirenden Verbindungen in den fraglichen Brunnenwässern nicht nachweisen konnten und eine Mischung dieser Brunnenwässer direkt mit geringen Mengen des Gas oder Theerwasser der Gasfabrik alle Reactionen gab, die durch die im Theerwasser enthaltenen Verbindungen nothwendig hätten eintreten müssen. Die Sachverständigen hatten somit den Veränderungen, welche das Gaswasser durch die Filtration durch das Erdreich erleiden mußte, keine Rechnung getragen.

Es ist eine bekannte Thatsache, daß Gaswasser, welches stets Schwefelammonium enthält, durch eine einige Fuß dicke Erdschicht filtrirt, keine Spur von Schwefelammonium mehr enthält, und das Ammonium nun an Kohlensäure, Schwefelsäure und unterschweflige

Säure gebunden auftritt. (Abgesehen von Chlorammonium, welches stets im Gaswasser als solches enthalten ist). Diese Ammoniaksalze bedingen in zweiter Linie eine bedeutende Aufnahme der in keinem Boden fehlenden Magnesia. Die empyreumatischen Substanzen des Theerwassers werden fast immer von dem Erdreiche zurückgehalten, so daß der Geruch nach Theerwasser nicht mehr auftritt.

Ist der Brunnen sehr weit von der Quelle der Verunreinigung entfernt, so kann auch ein Theil des Ammoniaks während der Filtration durch den Boden in salpetrige Säure umgewandelt werden. Man hat also zur Feststellung einer Verunreinigung durch Gas- oder Theerwasser außer auf den Ammoniakgehalt des fraglichen Wassers, noch auf einen hohen Gehalt an Magnesia und salpetriger Säure umgewandelt werden. Man hat also zur Feststellung einer Verunreinigung durch Gas oder Theerwasser außer auf den Ammoniakgehalt des fraglichen Wassers, noch auf einen hohen Gehalt an Magnesia und salpetriger Säure sein Augenmerk zu richten, und namentlich das Vorhandensein von unterschwefligsauren Salzen zu constatiren.

Die fraglichen Brunnenwässer wurden nach dem abschlägigen Bescheid des betreffenden Gerichtes mir von dem Eigenthümer zur Untersuchung übersandt. Die Wässer zeigten sämmtlich außer einem nicht unerheblichen Ammoniakgehalt, einen bedeutenden Gehalt an Magnesia und salpetriger Säure. Schließlich wurden auch in denselben unterschwefligsaure Verbindungen nachgewiesen und die Verunreinigung durch Gas oder Theerwasser constatirt.

Zum Nachweis der unterschwefligsauren Verbindungen wurde 1 Liter des fraglichen Wassers mit essigsaurem Bleioxyd versetzt, und der gebildete weiße Niederschlag abfiltrirt und mit destillirtem Wasser ausgewaschen. Der Niederschlag wurde nun mit einer Auflösung von kohlensaurem Natron gekocht und heiß filtrirt, das Filtrat bis fast zur Trockne eingedampft.

Es wurde nun in einem Probecylinder reines (schwefelfreies) Zink mit verdünnter Salzsäure übergossen und das sich entbindende Gas mit Bleipapier auf Schwefelwasserstoff geprüft. Es trat jedoch keine Reaction ein. Brachte man nun aber einen Tropfen des oben angeführten concentrirten Filtrats zu der Wasserstoffquelle, so trat nach einiger Zeit deutlich der Geruch nach Schwefelwasserstoff auf, und das Bleipapier wurde stark braun und zuletzt bei einem größeren Zusatz schwarz gefärbt. Die Fällung der unterschwefligen Säure durch essig-

saures Blei ist unumgänglich nöthig, um die salpetrige Säure zu entfernen, weil sie das Auftreten des Schwefelwasserstoffs verhindern würde.
(Berichte d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1877. S. 1815.)

Das Telephon.

Das jetzt so hohes Interesse erregende Telephon oder der Fernsprecher ist wegen seiner (kaum hinreichend erklärten) Wirkungen und Eigenschaften von besonderer Bedeutung und erregt auch wegen der hohen Ausbildung, welche es bis jetzt erreicht hat, die allgemeine Aufmerksamkeit der betreffenden Kreise in hohem Grade. — Der Schall oder Ton ist bekanntlich das Resultat von Luftschwingungen. Wenn es nun möglich ist, an einem Orte eine vollkommene gleiche Aufeinanderfolge von Schwingungen hervorzubringen, wie die, welche an einem andern Orte erzeugt sind, so werden an beiden Orten gleiche Töne gehört. Die Schwingungen müssen selbstverständlich genau gleich sein, d. h. von derselben Geschwindigkeit, damit die Tonhöhe wiedergegeben wird, von derselben Weite, damit die Tonfülle dieselbe wird und, was schwerer zu erklären ist, sie müssen auch so beschaffen sein, daß sie diejenige Eigenschaft wiedergeben, welche Helmholtz als von den primären Ton begleitenden Harmonien abhängig bewiesen hat. Es ist nun begreiflich, daß eine schwingende Stimmgabel, welche einen elektrischen Stromkreis herstellt und unterbricht, in dem Schließungskreise Stromimpulse erzeugen muß, welche durch ihre Einwirkung auf einen Elektromagneten, der bei jeder Stromschließung und Unterbrechung abwechselnd magnetisirt und entmagnetisirt wird, genau gleiche Schwingungen einer anderen Stimmgabel erzeugen können. Diesen Gedanken verwerthete zuerst Philipp Reis zu Frankfurt a. M. im Jahre 1861 bei der Construction seines Telephons*). Bei demselben bestand der gebende Apparat in der Hauptsache aus einer Membrane, welche so über ein Holzkästchen gespannt war, daß sie durch die Schwingungen eines in das Kästchen hinein Sprechenden in Schwingung gerieth. Auf der Membrane befand sich ein Stück dünnes Platinblech, welches dadurch, daß es sich hin und her bewegte, die leitende Verbindung in einem Stromkreise abwechselnd herstellte

---

*) Vergl. Jahrg. XVIII. S. 81. u. 225. D. Red.

und unterbrach. Durch die Leitung wurden die empfangenen Stromimpulse nach einer Drahtrolle geführt, welche einen Eisenkern umgab. Die Rolle hatte auf den Eisenkern die Wirkung, daß sie ihn bei jedem Stromimpulse um ein Geringes ausdehnte und zusammenzog. Diese geringen Veränderungen, welche einander rasch folgten, brachten einen musikalischen Ton hervor, der in der Zahl der Schwingungen mit dem übereinstimmte, welcher im Kästchen erzeugt wurde und demnach mit demselben identisch war. Wenngleich indessen der durch das Reis'sche Telephon übermittelte Ton nach der Zahl der zu seiner Erzeugung erforderlichen Schwingungen identisch war, so besaß er doch nicht alle Eigenschaften der ursprünglichen. Das Instrument*) vermochte nur mit der ihm eigenthümlichen Stimme zu singen, die mit der einer Kindertrompete verglichen worden ist. Allein nachdem die Idee einmal aufgetaucht war, fehlte es nicht an Erfindern, welche sie aufnahmen und weiter entwickelten.

Dem Prof. Bell in Boston blieb es vorbehalten, diese Reis'sche Erfindung der Vergessenheit zu entziehen, und dieselbe derartig zu vervollkommnen, daß die Annahme nahe liegt, unser heutiges Telegraphensystem werde dadurch einer gänzlichen Umwandlung entgegen gehen. Das Telephon, wie es jetzt von der Firma Siemens & Halske in Berlin und anderwärts angefertigt wird, hat im allgemeinen folgende Einrichtung. In einem hölzernen Gehäuse oder einer Büchse, das sowohl zum Schutze des Apparates, als auch als Resonanzboden dient, befindet sich ein permanenter Stahlmagnet in Stangenform, an dessen einem Ende ein Ansatz aus weichem Eisen angebracht ist. Um diesen Ansatz herum ist ein mit Seide umsponnener, äußerst feiner Kupferdraht (die Inductionsspule) in circa 2000 Umwindungen gewickelt. Dem Ansatze von weichem Eisen gegenüber im hölzernen Gehäuse befindet sich eine kreisrunde Oeffnung, welche mit einer Scheibe aus dünnem Eisenblech geschlossen ist. Letztere wird durch auf sie prallende Schallwellen, erzeugt durch Instrumente oder durch die Stimme, in Schwingungen versetzt, dadurch nähert und entfernt sie sich immer von dem Ansatze aus weichem Eisen, erzeugt in dem Stahl-

---

*) Dessen Abbildung und Beschreibung von dem Erfinder, Herrn Philipp Reis, einem Mitgliede des Physikalischen Vereins in Frankfurt a. M. in dem Jahresberichte dieses Vereins vom Jahr 1860—61 einverleibt worden ist.
D. Red.

magnete Schwingungen, und letztere rufen wieder in der kupfernen Drahtrolle Inductionsströme hervor, welche, was ihre Stärke und Dauer betrifft, im genauen Verhältnisse stehen zu der Kraft und Dauer der Schwingungen der dünnen Eisenscheibe. Die Inductionsströme gehen nun durch den Leitungsdraht zu einem zweiten Telephon, dem Empfangstelephon, gelangen in diesem zu dessen Inductionsrolle und erregen dadurch den Magnetismus in dem anliegenden Stahlmagnete. Dadurch wird aber auch die dünne Eisenblechscheibe des Empfangs-Telephons in ganz gleiche Schwingungen versetzt, wie in dem Ausgangs-Telephon, es werden somit die gleichen Schallwellen erzeugt und im Empfangs-Telephon reproduciren sich an dem Ohre des Höhrers dieselben Töne, welche in dem Ausgangs-Telephon hervorgerufen wurden.

Bei Benutzung dieses Bell'schen Telephons ist es aber unumgänglich nothwendig, daß sich in unmittelbarer Nähe der gut isolirten Leitung keine anderen im elektrischen Betriebe stehende Telegraphendrähte befinden, weil die in letzteren durchfließenden elektrischen Ströme in der Leitung des Telephons Inductionsströme wiederum erzeugen würden, welche Störungen hervorrufen, ja sogar eine Uebertragung der Töne durch das Telephon vollständig hindern könnten.

Ein nicht ganz unerheblicher Uebelstand bei den jetzigen Telephons ist jedenfalls der, daß derjenige, mit dem man sprechen will, nie weiß oder wissen kann, wann er sein Telephon an das Ohr bringen soll, indeß ist alle Hoffnung vorhanden, daß dieser Uebelstand durch eine in die Leitungsdrähte des Telephons selbst eingeschaltete Weckervorrichtung, unter Zuhülfenahme einiger kleiner galvanischer Elemente, sich werde mit Leichtigkeit beseitigen lassen.

Im Anschluß zu dem Vorstehenden ist noch hervorzuheben, daß die Versuche, welche in den letzten Tagen des Octobers im vorigen Jahre seitens der Reichstelegraphenverwaltung in Berlin und an mehreren Orten der Umgebung mit zwei Bell'schen Telephonen angestellt worden sind, die gehegten Erwartungen nicht nur erfüllt, sondern weit übertroffen haben. Nicht bloß die Worte wurden durch das Instrument, unter Mitbenutzung der Erdleitung, auf mehrere Kilometer Entfernung deutlich wiedergegeben, sondern auch die verschiedenen Klangfarben; die Stimmen der verschiedenen Sprechenden wurden erkannt, Gesang und Instrumentalmusik tadellos dem Zuhörer nach Endstation übermittelt. Am 30 October vorigen Jahres

wurden Versuche zwischen Berlin und Schöneberg angestellt; auch diese gelangen über Erwarten gut. Es wurden als Leitung und Rückleitung zwei Adern des Berlin-Magdeburger Kabels benutzt; die leisesten Töne waren verständlich; in Berlin wurde sogar vernommen, was im Zimmer in Schöneberg vorging, und umgekehrt. Weiter an demselben Tage nach Brandenburg. Auch hier, in einer Entfernung von 68 Kilometer von Berlin, war eine Unterhaltung, wenn auch mit einiger Anstrengung der Sprach- und Hörorgane, noch recht gut möglich. Selbstredend wird man die Instrumente derart zu ändern wissen, daß die Entfernung bis zu einem gewissen Grade ein Hinderniß für die telephonische Verständigung nicht mehr sein wird. Im allgemeinen dringt das gesungene Wort weiter, als das gesprochene, und es ist dabei die Erscheinung zu erwähnen, daß der Gesang durch das Telephon verschönert wird; die Rauheiten des Organs werden sozusagen abgeschliffen.

Nachdem die Telephonie somit auch in Deutschland ihren Einzug, oder richtiger, da sie doch ursprünglich von hier ausgegangen, ihren Wiedereinzug gehalten hat, unterliegt es keinem Zweifel, daß dieselbe nach allen Richtungen hin ausgenutzt werden wird. In der That deutet die Richtung der bereits angestellten Versuche darauf hin, daß die Reichstelegraphenverwaltung das wundervolle Instrument nicht zur Unterhaltung einiger Sensationsbedürftigen, sondern zum praktischen Gebrauch in der Nachrichtsübermittelung dienstbar zu machen wissen wird.

Ein neuer Stuben-Ofen.

W. Born in Magdeburg hat einen neuen Ofen construirt, dem er den etwas sonderbaren Namen „Gesundheitsofen" beilegt. Wir entnehmen einem Prospecte des Erfinders folgende Einzelnheiten über denselben:

„Der bereits unter gesetzlichem Schutz stehende Ofen ist eine Vereinigung der guten Eigenschaften und Vortheile der eisernen Ofen mit denen der Kachelöfen. Die angenehme andauernde Erwärmung durch letztere ist verbunden mit der schnellen Heizung durch erstere.

Der Ofen erfordert zur Aufstellung einen Raum von etwa 900 Millimeter Länge und 500 Millimeter Breite, bei einem Abstand von circa 200 Millimeter von den Wänden.

Die Feuerung erfolgt auf einem Planroste, der mit seinen geschliffenen Roststäben für jede Art Brennmaterial in geeigneter freier Fugenweite eingerichtet wird, so daß man niemals von einer bestimmten Sorte Brennstoff abhängig ist und beliebig damit wechseln kann, je nachdem die Preisänderungen es vortheilhaft erscheinen lassen.

Die Feuergase steigen gerade hoch nach oben, werden durch besondere Chamotteformsteine, welche zugleich als Träger für das Mauerwerk dienen, auf einen langgestreckten, schlitzförmigen Querschnitt vertheilt, der außen von einem Eisenmantel, innen von einem massiven Klotz von Mauersteinen begrenzt wird. In einem solchen, aber kleineren Querschnitt gehen die heißen Gase, nachdem sie unter der eisernen Decke entlang sich bewegt hatten, nach unten, um von dort mit einem Blechrohr in den Schornstein geleitet zu werden. — Diese Anordnung bietet eine bedeutende Berührungsfläche an guten Wärmeleitern und sichert eine sehr schnelle Erwärmung und hohe Ausnutzung der Brennstoffe, außerdem ist es unmöglich, den Ofen glühend zu machen, selbst wenn man den Rost ganz voll Kohlen packt. Die grelle, strahlende, trockene Hitze der gewöhnlichen, sehr leicht zu überheizenden eisernen Oefen fällt fort und die größte Ungeschicklichkeit und übermäßiges Aufwerfen kann den Ofen nicht zerstören, noch irgend welchen Schaden verrichten.

Das Mauerwerk im Ofen faßt bis 200 Steine, welche während der Brennzeit (etwa 3/4 bis 1 1/2 Stunde) direkt von den Flammen berührt werden und eine so große Menge Wärme in sich aufnehmen, daß nach 24 Stunden der Ofen noch warm bleibt.

Der Brennstoffverbrauch ist in Folge der vorstehend beschriebenen Anordnungen ein äußerst geringer, und die überall bei den seitherigen Ausführungen nachgewiesenen Kohlenersparnisse machen sehr bald die Mehrkosten bezahlt, welche dieser Ofen gegen die vielen Brennstoff verschwendenden Constructionen, die oft nur auf billige Anschaffung berechnet sind, verursacht.

Die Haltbarkeit des außerordentlich einfachen Ofens ist eine nahezu unbegrenzte, er kann Jahrzehnte lang stehen, ohne die geringsten Reparaturen und Ausgaben zu veranlassen.

Die Reinigung des Ofens kann ein Jeder in wenigen Minuten selbst bewirken; man nimmt einfach den Deckel oben aus der Sanddichtung, und sofort liegen die Züge frei vor Augen; man legt dann einen mitgelieferten passenden Holzdeckel auf und reinigt

mit Schaber oder Bürste nach der jedem Ofen beigegebenen besonderen Anweisung. Ruß und Staub dringen bei dieser Reinigung nicht in die Wohnräume und die herabgefallenen Theile werden unten am Ofen durch die auf beiden Seiten befindlichen Thüren leicht enfernt. Der Ofen kann also beliebig oft auf die volle Leistung gebracht werden, die er hatte, als er neu gesetzt war, und die Ausgabe für Reinigung durch Maurer und Häfner, welche besonders die Kachelöfen veranlassen, fallen ganz fort.

Der Ofen ist ferner vollkommen gefahrlos, weil sich vom Rost bis Schornstein weder eine Klappe noch ein Schieber vorfindet, jede Kohlenoxydvergiftung und jede Explosion ist unmöglich, ebenso wenig kann ein nach Vorschrift gesetzter Ofen rauchen.

Die Lufterneuerung bringt zu diesen technischen Vortheilen noch eine ganze Reihe von Vorzügen, welche in Rücksicht auf die Gesundheit von höchster Wichtigkeit ist. Die Heizung ist absichtlich auf eine möglichst kurze Zeit zusammengedrängt, damit wo möglich 22 Stunden lang die Lufterneuerung dadurch stattfinden kann, daß man sofort nach Verschluß der Feuer- und Aschenfallthür eine Thür hinten am Ofensockel öffnet, durch welche die kalte Luft vom Fußboden in den Schornstein abgezogen wird. Das neue Heizsystem nützt also auch die Wärme im Schornstein, welche sonst überall verloren geht, auf Lufterneuerung aus und macht aus den Tausenden von Schornsteinen ebenso viele kräftige Ventilatoren, welche vollständig umsonst arbeiten. Lockschornsteine, bauliche Aenderungen sind nirgends erforderlich, in jedem alten vorhandenen Gebäude kann die Lufterneuerung sogleich ohne weiteres eingeführt werden. Sobald man unten die kältere Luft absaugt, kann man unter die Decke des Zimmers von außen frische Luft einströmen lassen, welche sich dort mit der stark erwärmten Luft mischt und langsam heruntersinkt. Irgend ein fühlbarer Zug ensteht auf diese Weise nicht, man vermeidet das gefährliche Fensteröffnen mit der überaus schädlichen einseitigen Körperabkühlung und hat dennoch unmerklich eine vollständig genügende Lufterneuerung, welche weder in Kranken- noch Schlafzimmern irgend welchen Geruch aufkommen läßt. Der Uebelstand, daß die alten Heizmethoden alle Wärme nach oben an die Decke senden, so daß der Kopf erwärmt, die Füße kalt sind, fällt bei dieser Lufterneuerung fort, mit der sich die Temperatur unten erhöht, oben abkühlt, und welche die unnütz an der Decke haftende Wärme nach unten zur Ausnutzung bringt. Auf diese

Weise tritt trotz des Luftwechsels keine unangenehme oder kostspielige Abkühlung des Zimmers ein. Ein Mensch braucht in der Stunde 6 bis 7 Cubikmeter Luft zum Athmen, dazu die übrigen körperlichen Ausdünstungen gerechnet, ergibt sich in zahllosen Fällen eine sehr schnelle Verderbniß der Luft, deren Folge als schwere Schädigung der Gesundheit auftreten. Der jetzt angewendete rationelle Luftwechsel vermindert auch den feinen Zug durch Thür- und Fensterritzen, die Luft kann frei eintreten und braucht nicht diese Wege zu nehmen, welche den am Fenster oder in Nähe der Thür sitzenden Personen so unangenehm fühlbar werden, die bei längerer Dauer die zahlreichen Zimmer-Erkältungen, Rheumatismus u. s. w. herbeiführen.

Das Ofensystem hat schließlich noch in sofern einen Vortheil, als dasselbe gestattet, nach Belieben die Anzahl der aufgesetzten Ringe zu vermehren; man kann also in der Disposition für vorhandene Raume selten fehlgehen, und je nachdem einzelne Zimmer der Abkühlung mehr ausgesetzt sind, als andere, eine oder mehrere Etagen ohne weiteres mehr aufsetzen, ohne daß am vorhandenen bereits gestellten Ofen etwas geändert zu werden braucht. Es ist dieß jedenfalls ein werthvoller und charakteristischer Vortheil gegenüber allen in festen Formen und Größen bezogenen Oefen, deren Anzahl Heizflächen man nicht nach Belieben ändern und anpassen kann.

Die Ausführungen der Oefen entsprechen allen Anforderungen an Einfachheit, Billigkeit sowohl, als an Schönheit der Formen und Luxus der äußeren Ausstattung. Es ist mir gelungen, die Ausschmückung ganz vom Heizkörper zu trennen, der Art, daß ein Ofen in Bronçe und Lack in beliebigen Farben ausgeführt werden kann. Mit Einführung der Malerei zur Ofenverschönerung ist ein großes Feld erschlossen für die angenehmere und geschmackvollere Ausstattung unserer Wohnung."

Schließlich führt der Prospekt 44 Ausführungen des neuen Ofens an, unter denen sich eine solche für die Bürgerschule in Mittweida befindet, wo von 9 concurrirenden Oefen der Born'sche die besten Resultate ergeben habe.

(Thonindustrie-Zeitung. 1877. S. 458.)

Wie ist der Goldschnitt an Büchern zu verzieren?

Dreifach ist die Art der Anbringung von Goldschnitten an den Büchern. Die glatte Vergoldung mit hellglänzender Polirung, wie wir sie in der Regel an den modernen „Prachtbänden“ finden, ist wohl das geschmackloseste; wie denn das bloße Gold mit seinem sich vordrängenden schreienden Schimmer überall roh und hart für's Auge auftritt. Was ist die Wirkung dieser glatten leeren Vergoldung? Daß sie uns den Buchschnitt als einen Streifen goldenen Metallbleches erscheinen läßt, was er doch nicht ist und nicht sein soll. Durch das übersorgfältige Abschleifen werden auch die einzelnen Lagen der Blätter nicht mehr erkennbar, und das Ganze sieht aus wie ein ganzes, ungetheiltes Stück, wodurch wir wieder mit der Wahrheit des Sachverhalts in Collision gerathen. Die einzelnen Blätter sollten auch am Schnitte des geschlossenen Buches außen erkennbar sein, denn sie sind vorhanden; sie zu verstecken, ist ebenso wenig erlaubt, wenn Vergoldung dazu als Mittel dient, als wenn die freilich noch unsinnigere Verstellung des Papiers in Stein, das ist die Marmorirung, zur Anwendung gebracht wird.

Man mußte bald darauf gerathen, die kahlen nackten Goldflächen solcher Schnitte von ihrer Langweiligkeit zu befreien, man bedeckte sie mit Ornamenten. Die alte Zeit wählte in sehr richtiger Weise eingepreßte oder eingepunzte Muster, deren Motive der textilen Ornamentik entlehnt wurden. Es sollte dieß die allein zuläßige Verzierungsweise der Goldschnitte sein. Ein in seiner Axe sich der Richtung des Schnittes anpassendes, die ganze Fläche aber zeugartig überspinnendes Ornament wirkt hier am besten, und zwar vorzugsweise ein neutrales, geometrisches Motiv, ohne Pflanzenformen oder figurirte Bestandtheile. Dieß ist die zweite Gattung des Zierraths an goldenen Bücherschnitten.

Die dritte ist eine Spielerei, in der ersten Hälfte unseres Jahrhunderts und früher viel en vogue. Es sind jene landschaftlichen, figuralen und architektonischen Darstellungen, welche so angegracht sind, daß sie erst beim Verschieben der Blätter, wenn das Buch geöffnet wird, zum Vorschein kommen. Daß diese mühevoll herzustellende Verzierung gänzlich styllos, sinnlos und eine leere Spielerei ist, braucht nicht erst gesagt zu werden.

Der Schnitt des Buches soll die untergeordnetste Partie seiner Außenseite sein; Rücken und Deckel haben höheren Rang, — im

Bücherschranke stehend, zeigt uns das Buch nur seinen Rücken; auf dem Tische liegend vorzüglich nur seinen Deckel — deßhalb ist diesen der reichere Schmuck zu verleihen. Beim Schnitte ist ein bescheidenes Ornamentmotiv mit vielfach sich wiederholenden Formen am besten am Platze. Daß bei aufgeschlagenem Buche einzelne Ornamente in getrennten Partien erscheinen, thut der Erscheinung keinen Eintrag. (Aus Blätter für Kunstgewerbe, durch Schweiz. Gewerbe-Blatt. 1877. S. 209.)

Bimsstein-Bausteine.

Am preußischen Niederrhein von Coblenz bis zur holländischen Grenze wird seit Jahrhunderten eine Art leichter pöröser Ziegelsteine unter dem Namen „Engerser Sandsteine" verwendet. Die Steine führen fälschlich den Namen Sandsteine, da das Rohmaterial, aus dem sie gefertigt werden, ein sich in diesen Gegenden vorfindender Bimsstein ist.

Der sich den Rhein entlang ziehende Gebirgsrücken, die Eifel, verdankt seine Entstehung vulkanischer Thätigkeit und besteht aus einigen 50 erloschenen Kratern, die mit Lava und Schlackengebilden erfüllt sind. Hier findet sich besonders der erwähnte Bimsstein, ein aus Kieselsäure, Thonerde, Natron und Kali bestehendes Mineral von schwammigem und blasigem Aussehen. Nach Abich hat dieses Mineral eine dem Feldspath ähnliche Zusammensetzung, wobei nur der Kaligehalt zurücktritt. Die einzelnen Körner desselben sind durch angeschwemmten Thon an einander gekittet und bilden so bei Engers 20 Fuß hohe gelagerte Schichten.

Mit großen dünnen, beilartigen Werkzeugen wird das Material treppenartig herausgehauen und so die gewonnenen Steine in der Nähe der Gruben zum Trocknen aufgestellt, worauf sie sofort verwendbar sind.

Die direkte Benutzung der von der Natur gebotenen Steine ist aber neuerdings mehr in den Hintergrund getreten, da man gelernt hat, dem Rohmateriale durch eine Beimengung größere Festigkeit zu verleihen. Zu dem Zweck brennt man Kalk, der aus dem Mainzer Tertiär-Kalksteinlagern bezogen ist, löscht denselben mit Wasser zu einem ziemlich steifen Brei und vermengt diesen mit Bimssteinkörnern so,

daß verhältnißmäßig wenig Bindemittel zwischen den Bimssteinkörnern zu liegen kommt. Die Masse erhält die Form von Lehmziegeln, wird getrocknet und dem Gebrauche übergeben.

Wie schon bemerkt, haben die künstlichen Steine vor den natürlichen den Vorzug der Festigkeit, ohne schwerer zu sein und werden daher bei gewissen Construktionen, wie zu Zwischenmauern, welche keine Balken zu tragen haben, zu Kaminen, Decken und Gewölben am Rhein vielfach verwendet.

M i s c e l l e n.

1) Ueber das Verhalten des Phosphors zu verschiedenen Metallsalzsolutionen. Von Prof. Boettger.

Der Phosphor, obwohl der Klasse der Metalloïde angehörend und als vollkommener Nichtleiter der Elektricität bekannt, zeigt in seinem Verhalten zu gewissen Metallsalzsolutionen ein so außerordentlich starkes Reductionsvermögen, daß man versucht werden möchte, ihn zu den Elektricitätsleitern zu rechnen, begabt mit Eigenschaften, die wir, wie z. B. beim Zink und Eisen, bisher nur bei stark elektropositiven Metallen zu finden gewohnt waren. Legt man z B. ein Stück wohlgereinigten Phosphor, (durch Behandlung mit einer schwach erwärmten mit etwas concentrirter Schwefelsäure versetzten Lösung von doppelt chromsaurem Kali erhalten) in eine Auflösung von Chlorgold, so überzieht sich seine ganze Oberfläche in kurzer Zeit mit einer rein metallisch glänzenden, nicht selten millimeterdicken Schicht Goldes. In einer concentrirten Lösung von schwefelsaurem Kupfer umkleidet er sich mit einer krystallinischen Schicht reinsten metallischen Kupfers. Aus einer Chlorpalladiumlösung fällt er nach und nach alles Metall in Gestalt von Palladiumschwarz. In Silbersalzsolutionen scheidet sich schwarzes Phosphorsilber aus. Platin-, Uran-, Nickel-, Eisen-, Zink-, Cadmium- und Kobaltsalze dagegen werden nicht durch Phosphor bei gewöhnlicher mittlerer Temperatur zersetzt.

2) Hartglas betreffend.

Der „Bohemia" kommt vom Professor Ricard aus Trnowan bei Saaz folgende Mittheilung zu: „Ein Kinderglas, im Werthe von 70 Kreuzer, in Saaz gekauft, hatte sechs Monate lang seine gute Eigenschaft als unzerbrechliches Glas bewiesen. Am 6. d., Abends um 9 Uhr, diente dasselbe Glas dem Kinde, um Zuckerwasser zu trinken, worauf es, mit einem silbernen Kinderlöffel darin, auf einen großen Eichentisch gestellt wurde. Plötzlich hörte ich von meinem Zimmer aus eine heftige Explosion wie von einem Pistolenschuß und den Lärm einer Art metallischen Regens. Ich laufe herbei und sehe, daß der

ganze Fußboden mit Glastrümmern und Glasstücken, wie Linsen, seltsam und gewaltsam zerstückelt, bestreut ist. Nicht nur der Boden, sondern auch die Tische, Waschbecken, Betten, Decken, Teppiche, Kleider, Alles ist mit diesen Scherben bedeckt. Ueberall suchte ich den Grund dieser Explosion und bemerkte endlich, daß das Kinderglas verschwunden ist. Dieses Glas leer, ohne scheinbare Ursache, ohne Annäherung eines Lichtes, mit einem Löffel darin, war mit einer außerordentlichen Gewalt, so daß das ganze Haus in Schrecken versetzt wurde, explodirt. Diese Thatsache zeige ich den Physikern und Chemikern an, sowie auch den Familien, welche in diesen sogenannten unzerbrechlichen Gläsern ein unschädliches und merkwürdiges Spielzeug oder nützliches Hausgeräth zu besitzen glauben, das aber im Falle einer Explosion nicht nur Schrecken, sondern Unheil verursachen kann. (Sprechsaal).

Die Mittheilungen über derartige Explosionen von Hartglas, die scheinbar ohne äußere Veranlassung öfters eintreten, haben sich in neuerer Zeit so gemehrt,*) daß man wohl von der Benutzung des Hartglases absehen wird, bis diese üble Eigenschaft desselben durch Abänderung in der Fabrikation beseitigt wird. Das Siemens'sche durch Pressen gehärtete Glas soll übrigens diesen Fehler nicht besitzen.

3) Leichte Gewinnungsweise des Thalliumtrioxyds und einige seiner Eigenschaften. Von Prof. Boettger.

Man erhält das Thalliumtrioxyd sehr leicht in Gestalt eines an Farbe dem Bleisuperoxyd frappant ähnlich aussehenden dunkelbraunen Pulvers, wenn man frisch gefälltes Chlorthallium mit unterchlorigsaurer Natronlösung (sogenannter Javell'scher Lauge) in der Wärme digerirt. Mengt man dieses Oxyd im trockenen Zustande mit ungefähr dem 8. Theile seines Gewichtes sogenanntem Goldschwefel (Antimonsupersulfid), so erhält man ein Gemisch, welches bei verhältnißmäßig schwacher Friction sich ruhig, d. h. ohne Knall, entzündet; das Gleiche geschieht, wenn das Gemisch vom kleinsten elektrischen Funken getroffen wird und übertrifft in dieser Hinsicht noch das so leicht durch den elektrischen Funken entzündbare Gemisch von gleichen Gewichtstheilen chlorsaurem Kali und schwarzem Schwefelantimon.

4) Neues Verfahren, eine Beimischung von Baumwolle in leinenen Geweben zu entdecken.

Dasselbe gründet sich auf die Eigenschaft der Leinenfaser, daß diese sich beim Eintauchen in eine alkoholische Lösung von Rosolsäure, (im Handel unter dem Namen Aurin oder gelbes Corallin bekannt) hierauf in eine concentrirte wässerige Lösung von kohlensaurem Natron und schließlichem mehrmaligen Auswaschen damit, schön rosaroth färbt, während die Baumwollfaser ungefärbt bleibt. Es genügt hierzu ein einige Centimeter breiter, zuvor durch Waschen von seiner Appretur befreiter, hierauf wieder getrockneter und an drei Seiten bis auf einige Millimeter ausgezupfter Leinwandstreifen.

---

*) Vergl. Jahrg. XXXII. S. 287. D. Red.

5) Maizena-Schwindel. Von Prof. Dr. Wittstein.

Die seit einer Reihe von Jahren als Geheimmittel cursirende Maizena wird neuester Zeit von England und Amerika aus in überschwenglicher Weise als ausgezeichnetes Nahrungsmittel angepriesen. Um darüber in's Klare zu kommen, kaufte ich mir ein Original-Packet zu 70 Pf. Reichswährung, welches ein englisches Pfund (noch nicht 16 Unzen) wog, und unterwarf den Inhalt einer chemischen und mikroskopischen Prüfung. Das Resultat war, daß diese Waare nichts weiter als das reine Stärkmehl der Maiskörner ist. Sein Preis beträgt das Doppelte des Weizenstärkmehls, das Dreifache des Weizenmehles, und sein Nährwerth steht tief unter dem des letzteren!

(Zeitschr. d. allgem. österr. Apotheker-Ver. 1878. S. 8.)

Empfehlenswerthe Schriften.

Karmarsch und Heeren's Technisches Wörterbuch. 3. Auflage. Von den Professoren Kick und Gintl. Lieferung 23. Prag 1877. Preis 2 Mark.

Vollständiges Handbuch der Bleichkunst. Von Victor Joclét. Mit 30 Abbildungen und 2 Tafeln. Wien 1878. Preis 5 Mark.

Die Fabrikation der Kunstbutter, Sparbutter und Butterine. Von Victor Lang. Mit 8 Abbildungen. Wien 1878. Preis 1 Mark 80 Pf.

Die Marine. Eine gemeinfaßliche Darstellung des gesammten Seewesens für die Gebildeten aller Stände. Von Rud. Brommy und Heinr. v. Littrow. 3. neu bearb. Auflage. Von Ferdinand von Kronenfels. Mit vielen Illustrationen. Wien 1878. Lieferung 6 bis 12. Preis à Lieferung 60 Pf. Erscheint in 20 Lieferungen.



G. Horstmann's Druckerei. Frankfurt a. M.

(Mit einer literarischen Beilage von Joh. Ambr. Barth in Leipzig).